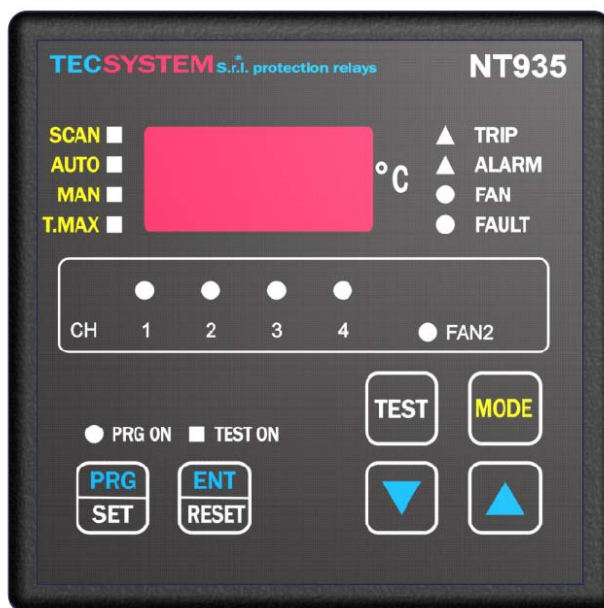
MANUALE DI ISTRUZIONE

SERIE NT935

1MN0035 REV. 0

opera con sistema qualità certificato ISO9001:2008

TECSYSTEM S.r.l.
20094 Corsico (MI)
Tel.: +39-024581861
Fax: +39-0248600783

http://www.tecsystem.it

R. 1.0 01/08/13

ITALIANO

PREMESSA

Vogliamo innanzitutto ringraziarvi per aver scelto di utilizzare un prodotto **TECSYSTEM** e vi suggeriamo vivamente di leggere con attenzione il presente manuale di istruzioni: Vi consentirà di comprendere l'utilizzo dell'apparecchio e di sfruttare pienamente tutte le sue funzionalità.

ATTENZIONE ! QUESTO MANUALE E' VALIDO E COMPLETO PER LE VERSIONI STANDARD, MODBUS INSIDE, ANALOG INSIDE E AD DELLA SERIE NT935.

INDICE

		PAGINA
1) NORME PER LA SICUREZZA	....	4
2) ACCESSORI	....	5
3) SPECIFICHE TECNICHE	....	6
4) PANNELLO FRONTALE	....	8
• VISUALIZZAZIONE	....	9
• CONTROLLO DEL PROGRAMMA DI LAVORO	....	—
• PROVA LED	....	—
• TEST RELAYS DI ALLARME	....	—
• TACITAZIONE DEL RELAY DI ALARM	....	—
5) MONTAGGIO	....	—
6) COLLEGAMENTI ELETTRICI	....	10
• RETRO NT935 STANDARD	....	—
• RETRO NT935 MODBUS INSIDE	....	11
• RETRO NT935 4.20 ANALOG. INSIDE	....	—
• RETRO NT935 AD	....	12
• ALIMENTAZIONE	....	13
• ALLARMI E VENTILAZIONE	....	—
• SENSORI TERMOMETRICI	....	—
7) PROGRAMMAZIONE	....	14
• NT935 STANDARD-MODBUS-ANALOG	....	—
• NT935 AD	....	16
• TRASPORTO SEGNALI DI MISURA	....	18
• DIAGNOSTICA SONDE TERMOMETRICHE	....	—
• DIAGNOSTICA DATI PROGRAMMATI	....	19
• DIAGNOSTICA DELLE TEMPERATURE	....	—
• COMANDO VENTILATORE DI RAFFREDDAMENTO	....	—
• FAN TEST	....	—

PAGINA

8) OPZIONE RS485 MODBUS 20

- INTRODUZIONE AL MODULO MODBUS INSIDE .... —
- NOTE DI FUNZIONAMENTO .... —
- TRASMISSIONE DATI SU RETE MODBUS .... —
- COLLEGAMENTI ELETTRICI RS485 .... —
- DATA FRAME .... —
- DATA PACKET .... —
- FUNCTION CODE 21
- CODE 3(10). .... —
- CODE 16(10). .... —
- NOTE PER LA PROGRAMMAZIONE REMOTA .... —
- TABELLA MAPPATURA MODBUS 22
- CALCOLO DEL CRC 26
- DESCRIZIONE DEI PARAMETRI 27
- ALGORITMO .... —
- PROGRAMMAZIONE DEI PARAMETRI DI RETE (SOLO PER VERSIONE MODBUS INSIDE) .... —
- COLLEGAMENTI E IMPOSTAZIONI DIP SWITCH (SOLO PER VERSIONE MODBUS INSIDE) .... —

9) OPZIONE OUTPUT 4.20mA 29

10) SPECIFICHE TECNICHE DEL CAVO DI ESTENSIONE PER Pt100 (Ni100 o Ni120) 30

11) FUNZIONE FCD .... —

12) NORME PER LA GARANZIA 31

13) DIAGNOSTICA GUASTI .... —

14) SMALTIMENTO APPARECCHIO .... —

15) CONTATTI UTILI 32

16) UL RATINGS (solo versioni CURUS) .... —

NORME PER LA SICUREZZA

ATTENZIONE:

Leggere attentamente il manuale prima di iniziare ad utilizzare la centralina. Conservare le istruzioni per una futura consultazione.

Non aprire l'apparecchio, toccare i componenti interni potrebbe provocare scosse elettriche. Il contatto con una tensione di 110-240 Volts AC può essere fatale. Per ridurre i rischi di scosse elettriche, non smontare in nessun caso il retro del dispositivo. Inoltre l'apertura invalida la garanzia.

Prima di collegare il dispositivo all'alimentazione accertarsi che tutti i collegamenti siano stati eseguiti correttamente. Togliere sempre l'alimentazione al dispositivo prima di effettuare qualsiasi modifica sul cablaggio.

Qualsiasi intervento sull'apparecchio deve essere affidato ad un tecnico riparatore qualificato.

La mancata osservanza di queste precauzioni può provocare danni, incendi o scosse elettriche, con possibili lesioni gravi!

ALIMENTAZIONE
La serie NT935 ha l'alimentazione UNIVERSALE, ossia può essere alimentata indifferentemente da 24 a 240 Vca-Vcc, senza alcun rispetto delle polarità in Vcc.
Accertarsi prima dell'uso che il cavo dell'alimentazione non sia danneggiato, annodato o schiacciato. Non manomettere il cavo di alimentazione. Non staccare mai l'alimentazione tirando il cavo, evitare di toccare gli spinotti. Non effettuare operazioni di collegamento/scollegamento con mani bagnate. Non utilizzare oggetti come leve per scollegare l'alimentazione del dispositivo. Staccare subito l'alimentazione se si constata che il dispositivo emana un odore di bruciato o del fumo: contattare l'assistenza.

LIQUIDI
Non esporre l'apparecchiatura a gocce o schizzi di liquidi, non posizionare in luoghi con umidità oltre il 90% e non toccare mai con mani bagnate o umide durante i temporali. Se un liquido penetra all'interno della centralina togliere immediata mente l'alimentazione e contattare l'assistenza tecnica.

PULIZIA
Prima di pulire la centralina disconnettere sempre il cavo di alimentazione, per spolverare utilizzare un panno asciutto, senza solventi o detergenti, e dell'aria compressa.

OGGETTI
Non inserire mai oggetti nelle fessure della centralina. Se ciò accade scollegare la centralina e rivolgersi ad un tecnico.

UTILIZZO RISERVATO A PERSONALE COMPETENTE
Il bene acquistato è un congegno elettronico sofisticato per cui assolutamente non idoneo all'uso da parte di personale non qualificato. Qualsiasi intervento dovrà essere eseguito da un tecnico specializzato.

ACCESSORI
L'utilizzo di accessori o parti di ricambio non originali potrebbe causare danni alla centralina e mettere a rischio la sicurezza dell'utilizzatore. Nel caso di guasti contattare l'assistenza tecnica.

LOCAZIONE
Installare la centralina indoor in luoghi protetti da schizzi d'acqua e raggi solari. Non posizionare vicino a fonti di calore superiori ai parametri indicati nel presente manuale. Posizionare su superfici stabili, lontano da vibrazioni. Posizionare la centralina più lontano possibile da eventuali campi magnetici di forte intensità.

RIPARAZIONI
Non aprire la centralina. Per eventuali guasti rivolgersi sempre a personale qualificato. L'apertura della centralina e/o la rimozione dell'etichetta identificativa della serie comporta la decadenza automatica della garanzia. Ad ogni dispositivo viene applicato il sigillo di garanzia Warranty, qualsiasi tentativo di apertura comporta la rottura del sigillo e la conseguente decadenza automatica della garanzia.

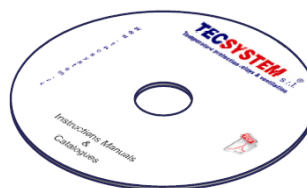
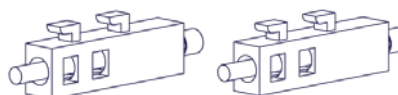
INFO TECNICHE O SEGNALAZIONI

Mail: ufficiotecnico@tecsystem.it — tel: 02/4581861

ACCESSORI

All'interno della scatola sono presenti i seguenti oggetti:

Centralina

CD Manuale di istruzione

2 blocchetti per il fissaggio a pannello

1 Morsetto 3 poli passo 5 alimentazione
Cod: 2PL0367

1 Morsetto 11 poli passo 5 relays
Cod: 2PL0359

1 Morsetto 12 poli passo 5 sonde
Cod: 2PL0361

1 Morsetto 2 poli passo 5 per uscita 4.20mA o FAN2 *
Cod: 2PL0364 o 2PL0363

1 Morsetto 3 poli passo 3,81 RS485 *
Cod: 2PL0366

1 Morsetto 4 poli passo 3,81 Tecsybus *
Cod: 2PL0368

1MN0030 REV. 0

* I morsetti indicati sono opzionali in funzione della configurazione acquistata .

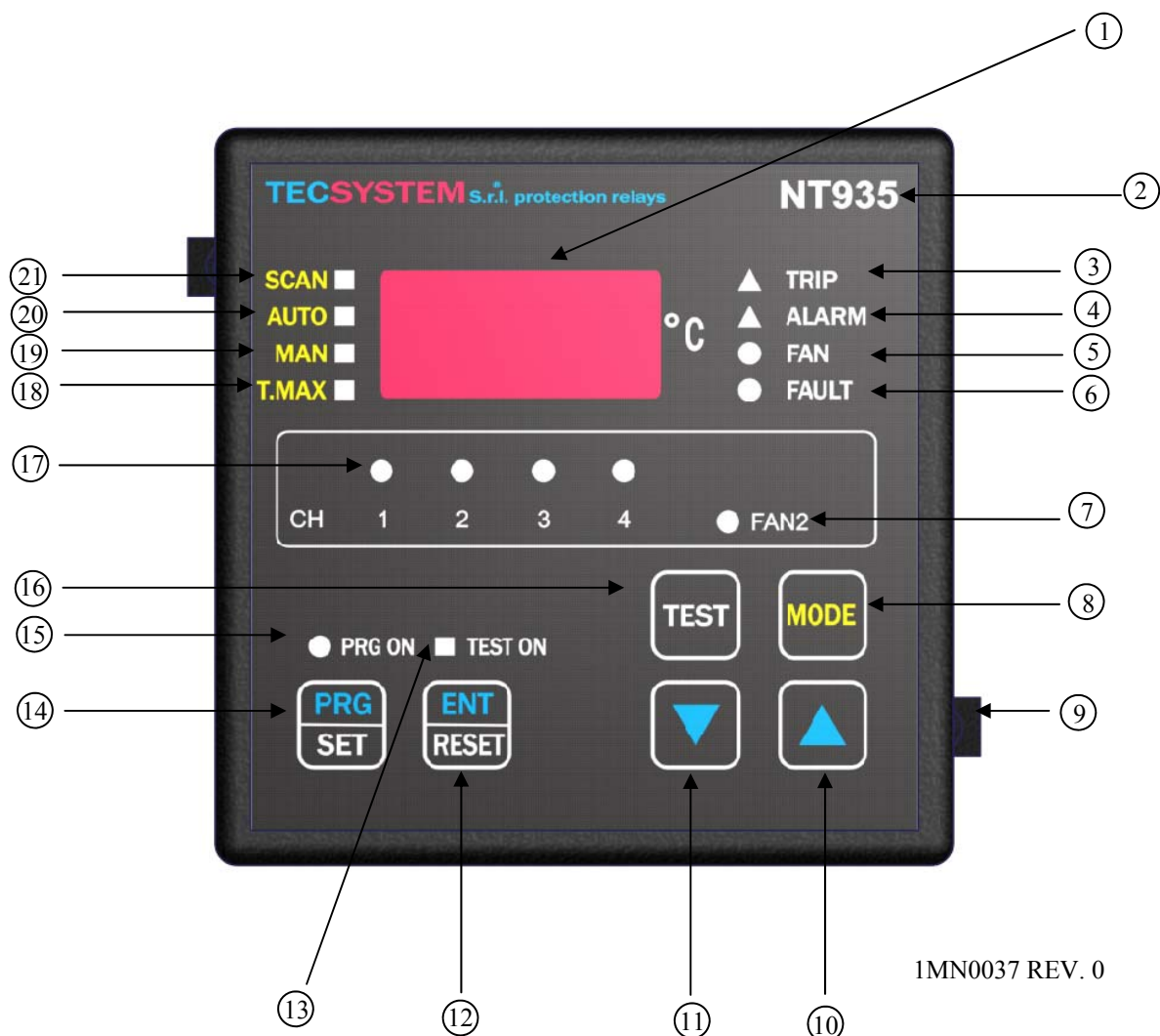
ATTENZIONE: installare sempre il dispositivo utilizzando i morsetti inclusi nella confezione. L'utilizzo di morsetti diversi da quelli inclusi alla centralina potrebbe causare malfunzionamenti.

SPECIFICHE TECNICHE	NT935	NT935 MODBUS INSIDE	NT935 4.20mA ANALOG INSIDE	NT935 AD
ALIMENTAZIONE				
Valori nominali alimentazione	24-240 Vac-Vcc (50/60Hz)	24-240 Vac-Vcc (50/60Hz)	24-240 Vac-Vcc (50/60Hz)	24-240 Vac-Vcc (50/60Hz)
Valori min/max alimentazione	20-270 Vac-Vcc (50/60Hz)	20-270 Vac-Vcc (50/60Hz)	20-270 Vac-Vcc (50/60Hz)	20-270 Vac-Vcc (50/60Hz)
Vcc con polarità invertibili	●	●	●	●
INGRESSI				
4 ingressi per sonde RTD tipo Pt100 a tre fili	●	●	●	●
Su richiesta opzionale sensori Ni100 o Ni120	Opz	Opz	Opz	Opz
Collegamenti su morsettiere estraibili	●	●	●	●
Canali d'ingresso protetti contro i disturbi elettromagnetici	●	●	●	●
Compensazioni cavi per termoresistenze	a500 m (1 mm²)	500 m (1 mm²)	500 m (1 mm²)	500 m (1 mm²)
USCITE				
2 relays di allarme (ALARM E TRIP) **SPDT**	●	●	●	●
1 relay di guasto sonde o anomalia funzionamento (FAULT) **SPDT**	●	●	●	●
Relay di uscita con contatti da 5A-250Vca-res COSΦ=1.	●	●	●	●
Relay di gestione ventilazione **SPST**	FAN 1 e FAN 2	FAN 1	FAN 1	FAN 1
COMUNICAZIONE (OPZIONALE)				
Uscita seriale Tecsybus	●	NO	NO	NO
Uscita seriale RS485 Modbus RTU / ASCII	Opz	●	NO	●
Uscita 4-20mA per canale scelto (con segnale di sincronismo)	Opz	NO	●	●
DIMENSIONI				
100x100 mm– din43700-prof .131mm (compreso morsettiera)	Foro 92 x 92 mm	Foro 92 x 92 mm	Foro 92 x 92 mm	Foro 92 x 92 mm
OPZIONI RANGE DI LETTURA				
Disponibili versioni con range di lettura -40°C ÷ 200°C.	Opz	Opz	Opz	Opz

NOTA: La versione standard dispone dell'uscita Tecsybus, tramite la quale è possibile collegare:
BUSMOD 8A (modulo esterno per uscita digitale RS485 Modbus).
CONV 4/420-A (modulo esterno 4 uscite 4-20mA).
MOD RL4/A (modulo esterno con 4 relays di allarme e sgancio separati per ogni singolo canale)

SPECIFICHE TECNICHE	NT935	NT935 MODBUS INSIDE	NT935 4.20mA ANALOG INSIDE	NT 935 AD
TEST E PRESTAZIONI				
Costruzione in accordo alla normativa CE	●	●	●	●
Certificazione Curus	●	●	●	●
Certificazione Rina	Opz	Opz	Opz	NO
Protezione contro i disturbi elettrici EN 61000-4-4	●	●	●	●
Rigidità dielettrica 1500 Vca per un min. tra relays di uscita e sonde, relay e alimentazione, alimentazione e sonde	●	●	●	●
Precisione ±1% vfs, ±1 digit	●	●	●	●
Temperatura ambiente di lavoro da –20°C a +60°C	●	●	●	●
Umidità ammessa 90% senza condensa	●	●	●	●
Contenitore NORYL 94 _V0	●	●	●	●
Assorbimento 4VA	●	●	●	●
Memoria dati 10 anni minimo	●	●	●	●
Linearizzazione digitale segnale sonde	●	●	●	●
Circuito di autodiagnosi	●	●	●	●
Trattamento protettivo della parte elettronica solo se richiesto dal cliente.	Opz	Opz	Opz	Opz
Test vibrazioni IEC 68-2-6 Ampiezza ±1 mm da 2Hz a 13.2Hz Accelerazione ±0.7G da 13.2 Hz a 100 Hz	●	●	●	●
(*) Test sismico secondo normativa IEEE 344-1.987	●	●	●	●
VISUALIZZAZIONE E GESTIONE DATI				
1 display da 13 mm a 3 cifre per visualizzazione temperature e messaggi	●	●	●	●
4 led per indicare il canale selezionato	●	●	●	●
4 led per visualizzare lo stato degli allarmi del canale selezionato	●	●	●	●
Gestione allarmi da 0°C ÷ 240°C o 0°C ÷ 200°C (per versioni con range -40°C ÷ 200°C).	●	●	●	●
2 soglie allarmi per canali 1-2-3	●	●	●	●
2 soglie allarmi per canale 4	●	●	●	●
2 soglie ON-OFF ventilazione FAN	●	●	●	●
2 soglie ON-OFF ventilazione FAN 2	●	NO	NO	NO
Diagnostica sonde (Fcc-Foc-Fcd)	●	●	●	●
Diagnostica memoria dati (Ech)	●	●	●	●
Accesso alla programmazione tramite tastiera frontale	●	●	●	●
Uscita automatica dalla programmazione dopo 1 min. di inattività	●	●	●	●
Segnalazione di errata programmazione	●	●	●	●
Selezione tra scansione automatica canali, canale più caldo o scansione manuale	●	●	●	●
Memoria delle massime temperature raggiunte dai canali e lo stato degli allarmi	●	●	●	●
Tasto frontale per il reset degli allarmi	●	●	●	●

(*) Cross reference T154 per analogia costruttiva

PANNELLO FRONTALE

1)	Display 3 cifre	12)	Tasto Enter/Reset
2)	Serie centralina	13)	Led (giallo) test relay ON
3)	Led (rosso) segnalazione TRIP	14)	Tasto Programmazione/conferma
4)	Led (giallo) segnalazione ALARM	15)	Led (giallo) PRG ON
5)	Led (giallo) segnalazione FAN	16)	Tasto test led/relay
6)	Led (rosso) segnalazione FAULT	17)	Led (verde) canale selezionato CH1-CH2-CH3-CH4
7)	Led (giallo) segnalazione FAN 2 (RS per versioni ModBus, Analaog 4.20mA, AD)	18)	Led (rosso) selezione modalità T-Max
8)	Tasto selezione modalità di scansione	19)	Led (giallo) selezione modalità Man
9)	Blocchetto di fissaggio	20)	Led (verde) selezione modalità Auto
10)	Tasto UP	21)	Led (giallo) selezione modalità Scan
11)	Tasto DOWN		

VISUALIZZAZIONE
Premendo il tasto MODE si impostano le modalità di visualizzazione del display :

- *SCAN*: la centralina visualizza in scansione (ogni 2 secondi) tutti i canali abilitati
- *AUTO*: la centralina visualizza automaticamente il canale più caldo
- *MAN*: lettura manuale della temperatura dei canali tramite i tasti up/down
- *T.MAX*: la centralina visualizza la temperatura massima raggiunta dalle sonde e le eventuali situazioni di allarme o guasto verificatesi a partire dall'ultimo reset.

Selezionare i canali con ▲▼, azzerare i valori con RESET.

CONTROLLO DEL PROGRAMMA DI LAVORO
Per controllare i livelli di protezione programmati, premere brevemente il tasto PRG.
L'indicazione Vis appare per 2 secondi confermando l'entrata nel modo visione programma.
Premendo ripetutamente il tasto PRG si scorrono in sequenza tutti i valori impostati in precedenza.
Dopo 1 minuto di inattività della tastiera, la procedura visualizzazione programmazione verrà automaticamente abbandonata.

Per terminare la visualizzazione premere il tasto ENT.

PROVA LED
Si consiglia di effettuare con regolarità il test dei LED della Centralina.
Per tale operazione premere brevemente il pulsante TEST, tutti i display si illuminano per 2 secondi.

Se uno dei LED non dovesse funzionare si prega di rendere la centralina a TECSYSTEM per la riparazione .

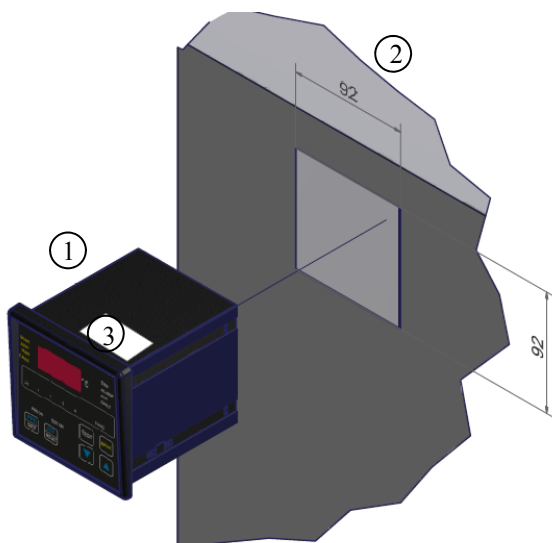
TEST DEI RELAYS DI ALLARME
Questa funzione permette di effettuare un test sul funzionamento dei relays senza doversi attrezzare di strumenti aggiuntivi.

Per avviare la procedura di prova tenere premuto il pulsante TEST per circa 5 secondi: l'indicazione TST appare per 2 secondi confermando l'entrata nel modo Relays Test.

Il led lampeggiante indica il relay da testare, selezionare con i cursori quello desiderato.
Premere i tasti SET e RESET per eccitare e diseccitare il relay da provare, ON-OFF appare sul display.
Dopo 1 minuto di inattività della tastiera, la procedura RELAYS TEST verrà automaticamente abbandonata.
Per terminare la procedura RELAYS TEST premere il tasto TEST.
In alternativa potete utilizzare il simulatore PT100 modello: SIM PT100.

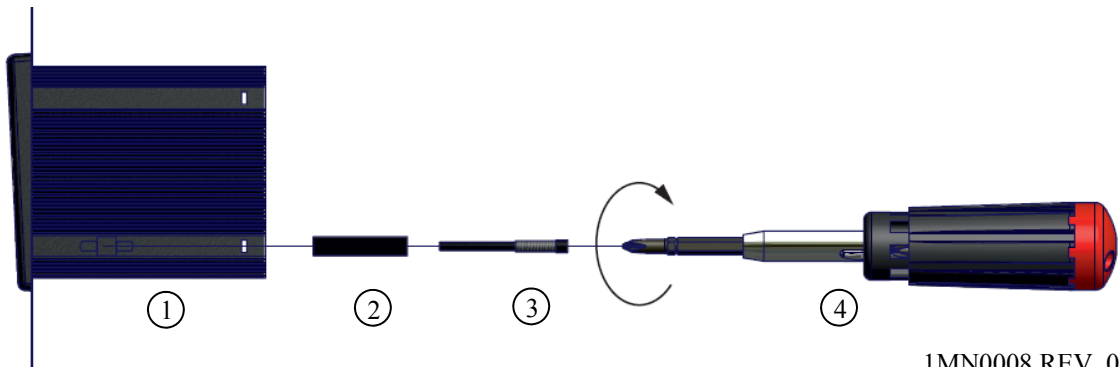
TACITAZIONE DEL RELAY DI ALARM
Se si desidera tacitare il segnale di ALARM premere il tasto RESET : il relay si diseccita e il LED ALARM, che risultava acceso fisso, inizierà a lampeggiare.
Il sistema di tacitazione viene automaticamente disinserito nel momento in cui la temperatura scende sotto la soglia di ALARM.

MONTAGGIO

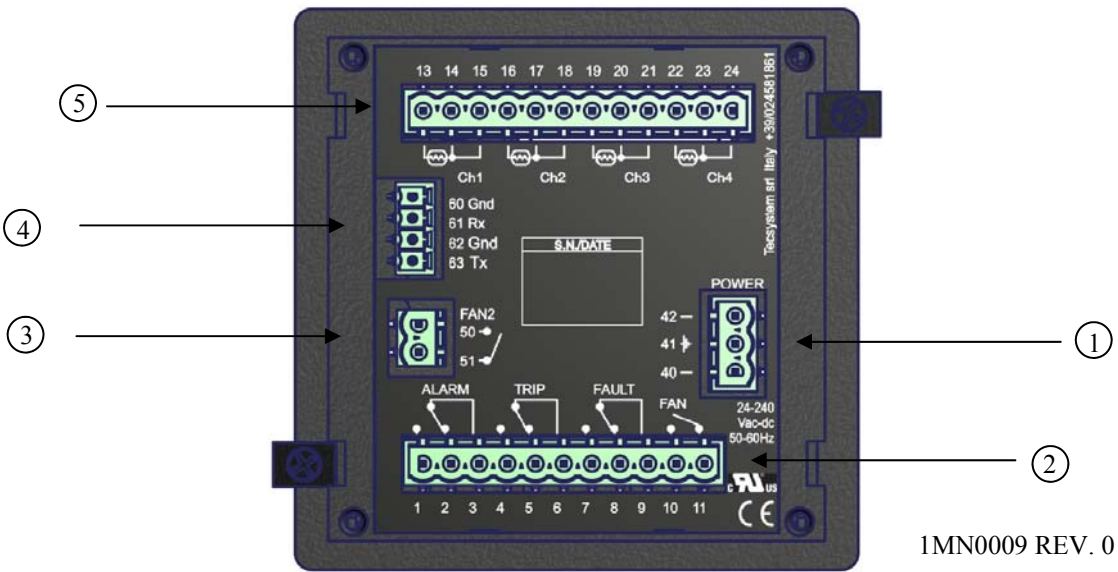
Praticare nella lamiera del pannello un foro con le dimensioni di 92 x 92 mm.

1)	Centralina
2)	Etichetta identificativa
3)	Dimensioni foro pannello (tolleranza +0.8 mm)

1MN0007 REV. 0

Bloccare l'apparecchio saldamente tramite i blocchetti di fissaggio in dotazione .

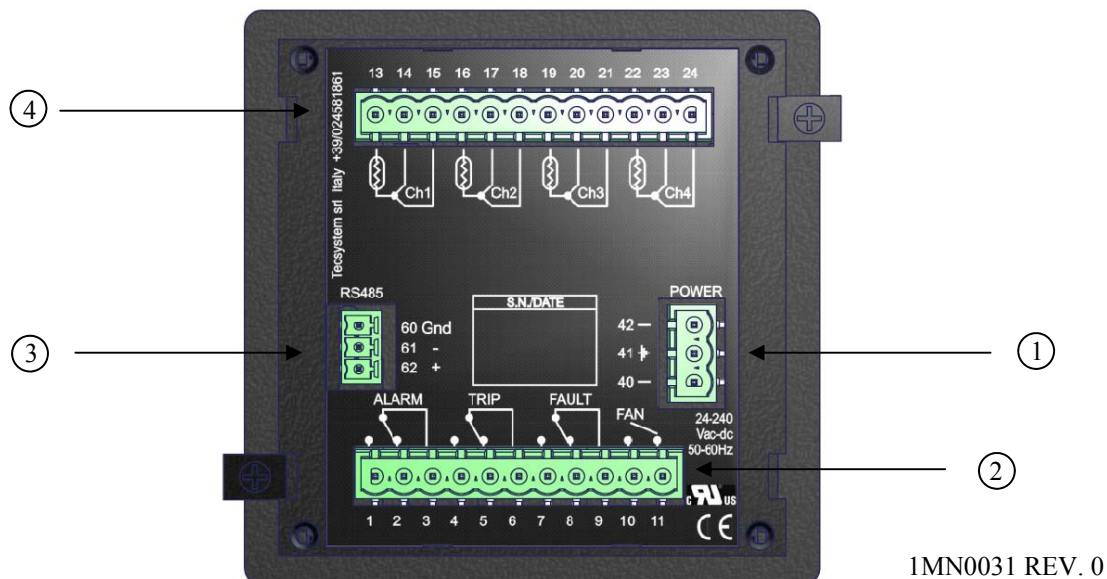
1MN0008 REV. 0

1)	Centralina	3)	Vite di fissaggio
2)	Blocchetto di fissaggio	4)	Cacciavite stella #1X100mm

COLLEGAMENTI ELETTRICI

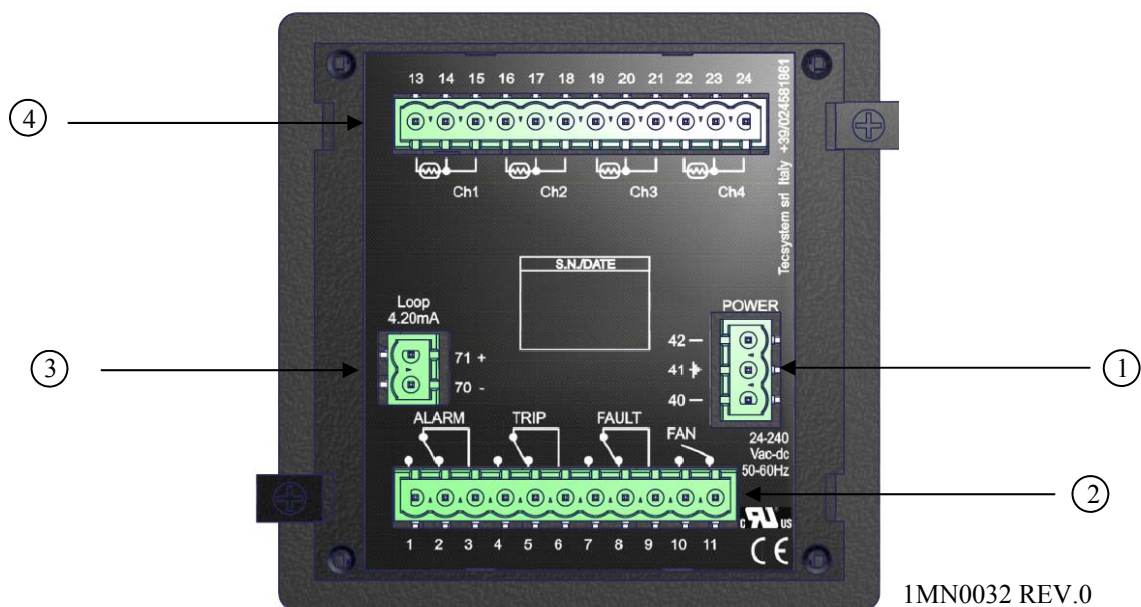
NT935 STANDARD

1MN0009 REV. 0

Nota: a centralina alimentata il relay di FAULT commuta, contatti 8–9 aperti (NO) e 7-9 chiusi (NC), vedere paragrafo *ALLARMI E VENTILAZIONE pag.13*

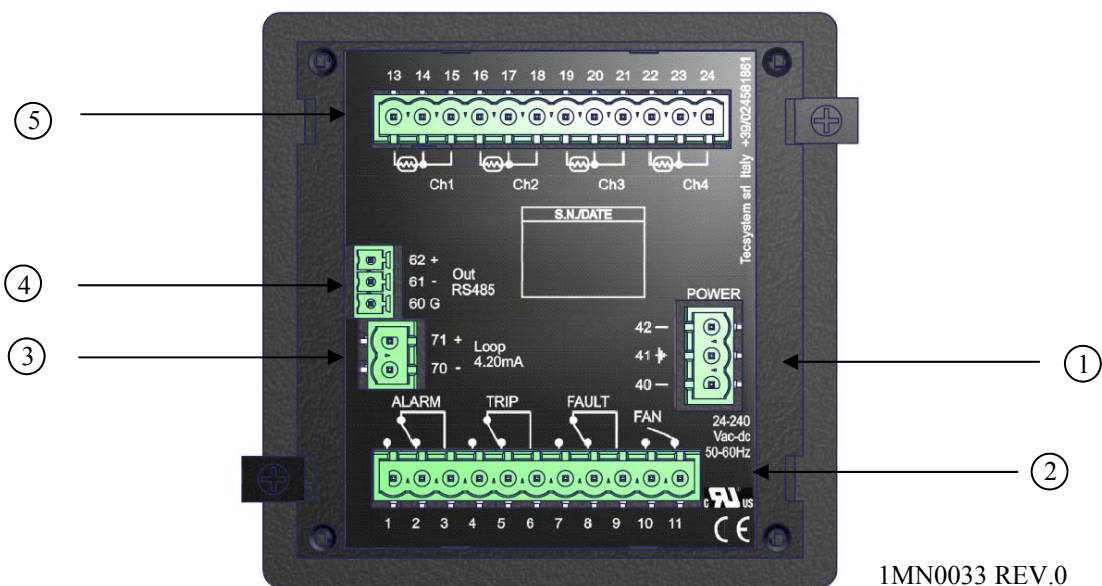
1)	Alimentazione	4)	Collegamento Tecsybus
2)	Relays (ALARM-TRIP-FAULT-FAN)	5)	Sensori Pt100 (bianco-rosso-rosso) Opzionale Ni100 o Ni120
3)	FAN 2		

NT935 MODBUS INSIDE

Nota: a centralina alimentata il relay di FAULT commuta, contatti 8–9 aperti (NO) e 7-9 chiusi (NC), vedere paragrafo *ALLARMI E VENTILAZIONE pag.13*

1)	Alimentazione	3)	RS485 Output
2)	Relays (ALARM-TRIP-FAULT-FAN)	4)	Sensori Pt100 (bianco-rosso-rosso) Opzionale Ni100 o Ni120

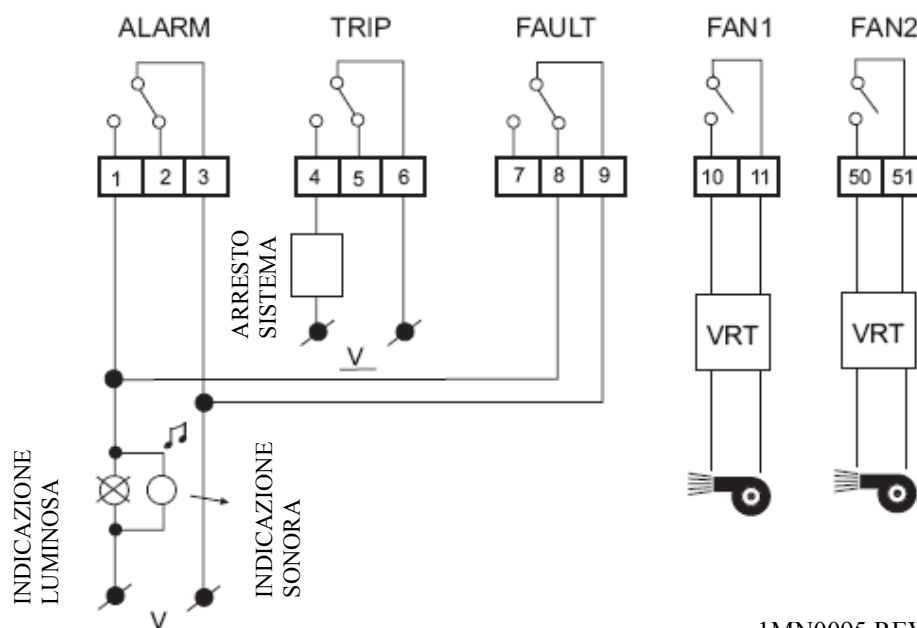
NT935 4.20mA ANALOG INSIDE

Nota: a centralina alimentata il relay di FAULT commuta, contatti 8–9 aperti (NO) e 7-9 chiusi (NC), vedere paragrafo *ALLARMI E VENTILAZIONE pag.13*

1)	Alimentazione	3)	4.20mA Output
2)	Relays (ALARM-TRIP-FAULT-FAN)	4)	Sensori Pt100 (bianco-rosso-rosso) Opzionale Ni100 o Ni120

NT935 AD

1MN0033 REV.0

Nota: a centralina alimentata il relay di FAULT commuta, contatti 8–9 aperti (NO) e 7-9 chiusi (NC), vedere paragrafo *ALLARMI E VENTILAZIONE pag.13*

1)	Alimentazione	4)	RS485 Output
2)	Relays (ALARM-TRIP-FAULT-FAN)	5)	Sensori Pt100 (bianco-rosso-rosso) Opzionale Ni100 o Ni120
3)	4.20mA Output		

ESEMPIO COLLEGAMENTO RELAYS

1MN0095 REV. 0

Relay di uscita con contatti da 5A-250Vca-res COSΦ=1.

ALIMENTAZIONE

La centralina NT935 ha l'alimentazione UNIVERSALE, ossia può essere alimentata indifferentemente da 24 a 240 Vca-Vcc (50/60Hz), senza alcun rispetto delle polarità in Vcc (morsetti 40-42).

Questa particolarità è ottenuta grazie all'utilizzo di uno sperimentato alimentatore, di nuova concezione e realizzazione, che libera il tecnico installatore da ogni preoccupazione circa la corretta alimentazione Vca o Vcc.

Al morsetto 41 deve essere sempre fissato il cavo di terra.

Quando la centralina è alimentata direttamente dal secondario del trasformatore da proteggere, può venire fulminata da sovratensioni di elevata intensità.
Tali inconvenienti si verificano se l'interruttore principale viene chiuso ed il trasformatore non ha il carico (prova in bianco).
Quanto sopra è molto più evidente quando la tensione di 220 Vca viene prelevata direttamente dalle barre del secondario del trasformatore ed esiste una batteria di condensatori fissa di rifasamento del trasformatore stesso.

Per proteggere la centralina dalle sovratensioni di linea, si consiglia l'utilizzo dello scaricatore elettronico PT-73-220, studiato dalla TECSYSTEM S.r.l. per questo scopo specifico.
Si consiglia in alternativa di adottare tensioni di alimentazione da 24 Vca o, meglio ancora, 24 Vcc.

Nel caso si debba sostituire una centralina esistente con una nuova, al fine di garantire un sicuro e corretto funzionamento della stessa, si devono sostituire i morsetti di collegamento sonde/relè/alimentazione con i morsetti nuovi dati in dotazione.

ALLARMI E VENTILAZIONE

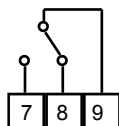
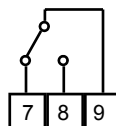
Eseguire i collegamenti elettrici sulle morsettiere estraibili, solo dopo averle staccate dall'apparecchio.
Quando la centralina si trova in una delle modalità sotto indicate non esegue alcun monitoraggio termico, inoltre i relè saranno tutti interdetti.

- Vis. visualizzazione programmazione.
- PRG programmazione.
- Test dei relays.

I relays ALARM e TRIP commutano solamente quando vengono superati i limiti di temperatura impostati.

Il relay di FAULT (guasto) commuta quando si alimenta l'apparecchio contatti 7-9 chiusi (NC) e 8-9 aperti (NO) mantiene la commutazione fino a quando non si verifica uno dei seguenti eventi:

- Difetto di memoria dati (messaggio Ech).
- Guasto alle sonde Pt100, Ni100 o Ni120 (FCC sonda in corto, FOC sonda interrotta o Fcd incremento rapido temperatura).
- Tensione di alimentazione insufficiente.
- Durante il power on reset dopo la programmazione (PRG) della centralina (locale o tramite Modbus).

NOTA: non collegare il relay di FAULT al circuito di sgancio del trasformatore per evitare indesiderati fuori servizio dell'impianto.

FAULT 8-9 NC: ALARM FAULT OR POWER OFF

FAULT 7-9: NC POWER ON

Il contatto di FAN può essere utilizzato per il controllo dei ventilatori di raffreddamento, oppure può essere inserito in un circuito di condizionamento del locale del trasformatore.

NOTA: togliere sempre l'alimentazione allo strumento prima di effettuare qualsiasi collegamento elettrico.

COLLEGAMENTO DEI SENSORI TERMOMETRICI

Ogni sensore termometrico Pt100 (Opzionale Ni100 o Ni120) ha un conduttore bianco e due rossi (norme CEI 75.8).
Il canale CH2 deve essere sempre riferito alla colonna centrale del trasformatore.
Il canale CH4 deve essere riferito o al nucleo del trasformatore, oppure alla sonda Pt100 per ambiente, qualora si desideri termostatare il locale del trasformatore usufruendo della centralina NT935.

PROGRAMMAZIONE

NT935 / MODBUS INSIDE / 4.20mA ANALOG INSIDE

PASSO	PREMERE	EFFETTO	PREMERE	NOTE
1	PRG ON PRG SET	Tenere premuto il tasto PRG finché il led PRG-ON si accende. Dopo l'indicazione PRG compare la soglia di ALARM per CH 1-2-3		
2		Impostare la soglia desiderata	▼ ▲	Default 90°C
3	PRG SET	Compare la soglia di TRIP per CH 1-2-3		
4		Impostare la soglia desiderata	▼ ▲	Default 119°C
5	PRG SET	Il led CH 4 lampeggia		Abilitazione CH 4
6		Impostare YES o NO	▼ ▲	con YES il CH 4 è inserito con NO il CH 4 è disinserito
7	PRG SET	Compare la soglia di ALARM per CH 4		Se CH 4=NO saltare al punto 11, Default NO
8		Impostare la soglia desiderata	▼ ▲	Default 120°C
9	PRG SET	Compare la soglia di TRIP per CH 4		
10		Impostare la soglia desiderata	▼ ▲	Default 140°C
11	PRG SET	Il led Fan lampeggia e si accendono i led di canale a cui fa riferimento la ventilazione		Default Ch1-Ch2-Ch3
12		Selezionare NO, CH 1-2-3 oppure CH 4 (se CH 4 YES)	▼ ▲	NO: fan disabilitato, saltare al punto 30
13	PRG SET	Sul display appare ON		Accensione FAN
14	PRG SET	Appare la soglia di ON dei FAN		
15		Impostare la soglia desiderata	▼ ▲	Default 70°C
16	PRG SET	Sul display appare OFF		Spegnimento FAN
17	PRG SET	Appare la soglia di OFF dei FAN		
18		Impostare la soglia desiderata	▼ ▲	Default 60°C

19	PRG SET	Il led Fan2 lampeggia e si accendono i led di canale a cui fa riferimento la ventilazione. Solo per NT935 standard.		No: Fan2 disabilitato saltare al punto 27
20		Selezionare NO, CH 1-2-3 oppure CH 4 (se CH 4 YES) Solo per NT935 standard.	▼ ▲	Default CH 1-2-3
21	PRG SET	Sul display appare ON Solo per NT935 standard.		Accensione FAN2
22	PRG SET	Appare la soglia di ON dei FAN2 Solo per NT935 standard.		Default 90°C
23		Impostare la soglia desiderata Solo per NT935 standard.	▼ ▲	
24	PRG SET	Sul display appare OFF Solo per NT935 standard.		Spegnimento FAN2
25	PRG SET	Appare la soglia di OFF dei FAN2 Solo per NT935 standard.		
26		Impostare la soglia desiderata Solo per NT935 standard.	▼ ▲	Default 80C
27	PRG SET	Sul display appare HFN		Test ciclico dei ventilatori per 5 min. ogni “n” ore
28	PRG SET	Visualizzazione 000		
29		Impostare il numero di ore desiderato	▼ ▲	Default 000= funzione disabilitata
30	PRG SET	Sul display appare FCD <> “dato”		Fault per incremento rapido della temperatura (°C/sec)
31		Impostare il valore desiderato (si veda Pag.30)	▼ ▲	Default “no” (funzione esclusa)
32	PRG SET	Sul display appare END		Fine programmazione
33	ENT RESET	Memorizzazione dei dati impostati e uscita dalla programmazione		Err: programmazione errata dei valori indicati dai led (nota 2)
34	PRG SET	Ritorno al passo 1		

1) E’ possibile tornare al passo precedente premendo il tasto MODE.
2) Se premendo ENT appare “Err” significa che è stato commesso uno dei seguenti errori:
ALARM ≥ TRIP oppure FAN-OFF ≥ FAN-ON. Premere PRG per ritornare al passo 1 e correggere i dati.
3) Dopo 1 minuto di inattività della tastiera viene abbandonata la programmazione senza memorizzazione dei dati.
4) A fine programmazione viene disattivato il relay di FAULT fino al completo riavvio della centralina.
5) Durante la programmazione la centralina non svolge la funzione di controllo/protezione della macchina monitorata

ATTENZIONE:

Prima di mettere in funzione il dispositivo si consiglia di verificare la programmazione della centralina.

I parametri di default programmati da TECSYSTEM potrebbero non corrispondere alle vs. esigenze.

La programmazione del dispositivo è responsabilità dell’utente finale, l’impostazione delle soglie di allarme e l’abilitazione delle funzioni descritte, nel presente manuale, devono essere verificate (da un tecnico specializzato) in relazione all’applicazione e alle caratteristiche dell’impianto sul quale viene installata la centralina.

NT935 AD

PASSO	PREMERE	EFFETTO	PREMERE	NOTE
1	PRG ON PRG SET	Tenere premuto il tasto PRG finché il led PRG-ON si accende. Dopo l'indicazione PRG compare la soglia di ALARM per CH 1-2-3.		
2		Impostare la soglia desiderata	▼ ▲	Default 90°C
3	PRG SET	Compare la soglia di TRIP per CH 1-2-3		
4		Impostare la soglia desiderata	▼ ▲	Default 119°C
5	PRG SET	Il led CH 4 lampeggia		Abilitazione CH 4
6		Impostare YES o NO	▼ ▲	con YES il CH 4 è inserito con NO il CH 4 è disinserito
7	PRG SET	Compare la soglia di ALARM per CH 4		Se CH 4=NO saltare al punto 11, Default NO
8		Impostare la soglia desiderata	▼ ▲	Default 120°C
9	PRG SET	Compare la soglia di TRIP per CH 4		
10		Impostare la soglia desiderata	▼ ▲	Default 140°C
11	PRG SET	Il led Fan lampeggia e si accendono i led di canale a cui fa riferimento la ventilazione		Default Ch1-Ch2-Ch3
12		Selezionare NO, CH 1-2-3 oppure CH 4 (se CH 4 YES)	▼ ▲	NO: fan disabilitato, saltare al punto 22
13	PRG SET	Sul display appare ON		Accensione FAN
14	PRG SET	Appare la soglia di ON dei FAN		Default 70°C
15		Impostare la soglia desiderata	▼ ▲	
16	PRG SET	Sul display appare OFF		Spegnimento FAN
17	PRG SET	Appare la soglia di OFF dei FAN		Default 60°C
18		Impostare la soglia desiderata	▼ ▲	

19	PRG SET	Sul display appare HFN		Test ciclico dei ventila-tori per 5 min. ogni “n” ore
20	PRG SET	Visualizzazione 000		
21		Impostare il numero di ore desiderato	▼ ▲	Default 000= funzione disabilitata
22	PRG SET	Sul display appare FCD <> “dato”		Fault per incremento rapido della temperatura (°C/sec), Default NO
23		Impostare il valore desiderato (si veda pag.30)	▼ ▲	Da “no” (funzione esclusa) a 30 °C/sec
24	PRG SET	Sul display appare ADR <> “dato”		Indirizzo Modbus Default 001
25		Impostare l’indirizzo desiderato	▼ ▲	Da 1 a 255
26	PRG SET	Sul display appare BDR <> “dato”		Velocità di trasmissione Modbus Default 9.6 Kb/s
27		Impostare la velocità desiderata	▼ ▲	Da 2.4 Kb/s a 38.4 Kb/s
28	PRG SET	Sul display appare PAR <> “dato”		Selezione del bit di parità. Default NO
29		Impostare il bit di parità desiderato	▼ ▲	Nessuno (No), Pari (EVE), Dispari (ODD)
30	PRG SET	Sul display appare 420 <> “dato”		Programmazione uscita 4.20 mA
31		Selezionare l’uscita 4.20 mA desiderata	▼ ▲	1-2-3-4; canale fisso SCA: scansione HOT: canale più caldo Default SCA
32	PRG SET	Sul display appare END		Fine programmazione
33	ENT RESET	Memorizzazione dei dati impostati e uscita dalla programmazione		Err: programmazione errata dei valori indicati dai led (nota 2)
34	PRG SET	Ritorno al passo 1		

1) *E’ possibile tornare al passo precedente premendo il tasto MODE.*
2) *Se premendo ENT appare “Err” significa che è stato commesso uno dei seguenti errori:*
   ALARM ≥ TRIP oppure FAN-OFF ≥ FAN-ON. Premere PRG per ritornare al passo 1 e correggere i dati.
3) *Dopo 1 minuto di inattività della tastiera viene abbandonata la programmazione senza memorizzazione dei dati.*
4) *A fine programmazione viene disattivato il relay di FAULT fino al completo riavvio della centralina.*
5) *Durante la programmazione la centralina non svolge la funzione di controllo/protezione della macchina monitorata*

ATTENZIONE:

Prima di mettere in funzione il dispositivo si consiglia di verificare la programmazione della centralina.

I parametri di default programmati da TECSYSTEM potrebbero non corrispondere alle vs. esigenze.

La programmazione del dispositivo è responsabilità dell’utente finale, l’impostazione delle soglie di allarme e l’abilitazione delle funzioni descritte, nel presente manuale, devono essere verificate (da un tecnico specializzato) in relazione all’applicazione e alle caratteristiche dell’impianto sul quale viene installata la centralina.

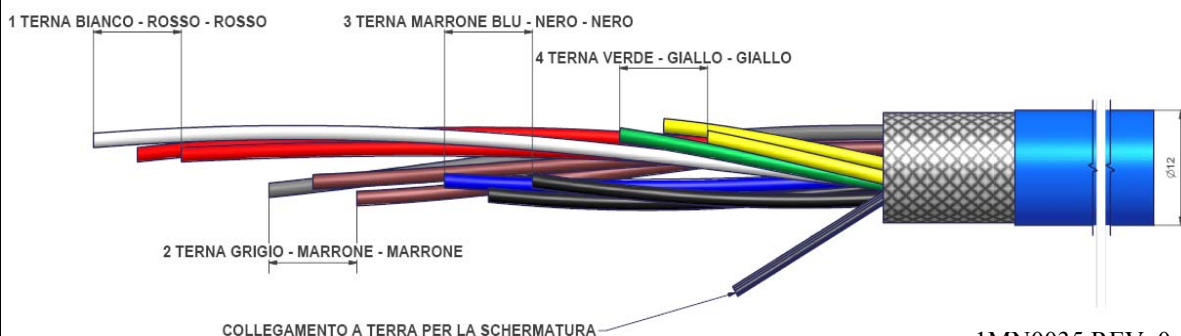
TRASPORTO DEI SEGNALI DI MISURA

Tutti i cavi di trasporto dei segnali di misura delle Pt100 (Opzionale Ni100 o Ni120) devono tassativamente:

- essere separati da quelli di potenza
- essere realizzati con cavo schermato a conduttori twistati
- avere una sezione di almeno 0,5 mm²
- essere twistati passo 60mm massimo.
- essere saldamente fissati nelle morsettiere
- avere i conduttori stagnati o argentati

NOTA: per una corretta installazione delle sonde e del cavo di trasporto segnali consultare il manuale note installazione sonde e SCS.

*TECSYSTEM S.r.l. ha realizzato un proprio cavo speciale per il trasporto dei segnali di misura, a norme CEI, con tutti i requisiti di protezione previsti : **mod. CT-ES***

1MN0035 REV. 0

***NOTA:** l'utilizzo di cavi non conformi, con quanto sopra indicato, potrebbe essere la causa di eventuali anomalie di lettura. E' molto importante tenere sempre conto che eventuali disturbi sulle linee di segnale potrebbero essere la causa di anomalie sugli ingressi Pt100 (CH1-CH2-CH3-CH4..) o sulle sonde stesse.*

Tutte le centraline della serie "NT" hanno la linearizzazione del segnale delle sonde, con errore massimo del 1% v.f.s.

DIAGNOSTICA SONDE TERMOMETRICHE

In caso di rottura o di superamento del valore di fondo scala minimo/massimo di una delle sonde termometriche installate sulla macchina da proteggere, si ha l'istantanea commutazione del relay di FAULT, con la relativa indicazione di sonda guasta sul canale corrispondente.

Fcc indica sonda in corto circuito o il superamento del valore di fondo scala minimo della centralina -10°C per la versione 0°C + 240°C e –50°C per -40°C + 200°C.

Foc indica sonda interrotta o il superamento del valore di fondo scala massimo della centralina 245°C per la versione 0°C + 240°C e 205°C per -40°C + 200°C.

Per eliminare il messaggio e ripristinare la commutazione del Fault, occorre verificare i collegamenti delle Pt100 (Opzionale Ni100 o Ni120) ed eventualmente sostituire la sonda guasta. Nel caso in cui sia stato raggiunto il valore di fondo scala minimo/massimo bisogna accertarsi che le condizioni ambientali corrispondano a quanto indicato dalla centralina.

Nota: il superamento del fondo scala minimo/massimo può essere determinato anche da eventuali disturbi sulle linee delle sonde, in questo caso è consigliato:

Verificare la corretta installazione delle sonde e specialmente del cavo di estensione (come indicato nel paragrafo TRASPORTO DEI SEGNALI DI MISURA).
L'attivazione della funzione FCD della centralina (come indicato nelle NOTE FUNZIONE FCD a pag. 30).

DIAGNOSTICA DATI PROGRAMMATI

In caso di rottura della memoria interna o di alterazione dei dati programmati, all'accensione appare l'indicazione **Ech** con la relativa segnalazione del contatto di Fault.
In questo caso per motivi di sicurezza vengono caricati automaticamente i parametri di default (vedere tabella programmazione da pagina 14 a 17 a seconda del modello acquistato).
Eliminare l'indicazione **Ech** premendo RESET ed eseguire la programmazione per inserire i valori desiderati.
Infine spegnere e riaccendere l'unità per verificare il corretto funzionamento della memoria, nel caso in cui sia danneggiata appare ancora **Ech** (inviare la centralina a TECSYSTEM srl per la riparazione).

DIAGNOSTICA DELLE TEMPERATURE

Quando una delle sonde termometriche rileva una temperatura superiore di 1°C rispetto al valore prefissato come limite di allarme, dopo circa 5 secondi si ha la commutazione del relay **ALARM** e l'accensione del LED *ALARM* di riferimento del canale (CH*n*).
Quando viene superato il limite di temperatura di sgancio si ha la commutazione del relay **TRIP** e l'accensione del LED *TRIP* di riferimento del canale (CH*n*).
Appena la temperatura rilevata ritorna a valori uguali o inferiori al limite prefissato per la commutazione dei relays **ALARM** e **TRIP**, tali relays si diseccitano con il conseguente spegnimento dei relativi LED.
I valori di **ALARM** e **TRIP** vengono mantenuti nelle memorie interne: sono richiamabili entrando nelle modalità Vis (visualizzazione parametri programmati) e modificabili nella modalità di PRG (programmazione).

COMANDO VENTILATORI DI RAFFREDDAMENTO

La Centralina NT935, se opportunamente programmata, può comandare l'ON-OFF dei ventilatori per il raffreddamento del trasformatore secondo temperature prestabilite.
I ventilatori a bordo macchina possono essere comandati in due differenti modi :

- Utilizzando le temperature rilevate dalle sonde sulle tre colonne

  CHF 1.2.3
  (es. ON a 80°C - OFF a 70°C)

- Tramite una sonda supplementare (**CH4/YES**) dedicata alla temperatura ambiente all'interno del locale del trasformatore.

  CHF 4
  (es. ON a 40°C - OFF a 30°C)

I valori di ON e OFF sono programmabili in funzione del range del dispositivo.

FAN TEST

Risulta possibile, tramite programmazione (**HFn**), fare in modo che i ventilatori vengano azionati per 5 minuti ogni "*xxx*"ore, indipendentemente dai valori di temperatura delle colonne o dell'ambiente (es.: con HFn=001 vengono attivati i ventilatori per 5 minuti ogni ora).
Questa funzione ha lo scopo di verificare periodicamente il funzionamento dei ventilatori e del loro apparato di controllo.
Impostando il valore **000** tale funzione viene inibita.

AVVISO IMPORTANTE

Prima di effettuare la prova di isolamento del quadro elettrico, su cui è installata la centralina, si deve staccare la stessa dalla linea di alimentazione, onde evitare che venga seriamente danneggiata.

OPZIONE OUTPUT RS485 MODBUS

INTRODUZIONE AL MODULO MODBUS INSIDE

Il modulo di espansione MODBUS INSIDE è incorporato all'interno della centralina e consente il trasferimento di dati su una rete RS485 con protocollo MODBUS RTU.

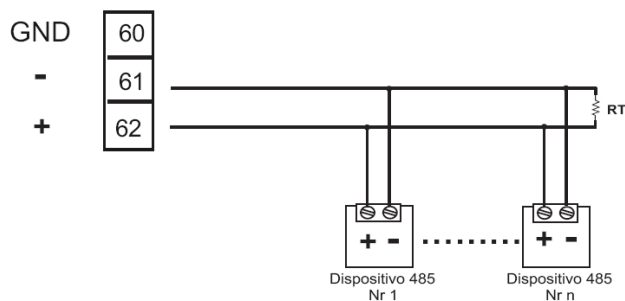
NOTE DI FUNZIONAMENTO

Per il corretto funzionamento del modulo è necessario impostare i parametri di set-up della rete RS485: address, baud rate, bit di parità.
Vedere gli step di programmazione dal 24 al 29 come indicato nella tabella a pag.16/17 per la versione AD o la nota programmazione parametri di rete da pag. 27 a pag 29 per la versione Modbus inside.
La comunicazione seriale della centralina di controllo temperature è attiva solo quando la NT935 si trova nel modo di funzionamento controllo temperatura in una delle modalità previste (Scan, Auto, Man e T.Max).
Quando vengono attivate altre funzioni quali programmazione, visualizzazione della programmazione e test dei relays, la comunicazione ModBus viene temporaneamente disattivata.

TRASMISSIONE DATI SU RETE MODBUS

Il modulo interno MODBUS INSIDE permette di collegare la centralina NT935 ad una rete RS485 con protocollo Modbus RTU al fine di poter leggere i dati indicati nella tabella modbus pag. 20 e di poter scrivere quelli indicati nel paragrafo note per la programmazione remota il modulo è sempre in modalità slave.
La centralina NT935 risulta essere in comunicazione con la rete solo quando si trova in modalità lettura temperature, mentre è inattiva quando si trova nelle seguenti modalità: visualizzazione, programmazione e relays test.

COLLEGAMENTI ELETTRICI RS485

Per quanto riguarda il cavo di segnale da utilizzare al fine di garantire il corretto funzionamento della rete, seguire quanto previsto dalla norma EIA RS485 che suggerisce l'utilizzo di un doppino 24AWG.
Il doppino che collega tutte le unità in RS485 potrebbe necessitare di una resistenza terminale da 120 ohm sull'ultima unità della serie.
Collegare il doppino tenendo conto delle polarità e posare la rete evitando di creare curve strette o avvolgimenti ad anello, al fine di non modificare l'impedenza di linea.
Se fosse necessario è disponibile anche il morsetto per il collegamento di massa GND.

1MN0095 REV. 0

DATA FRAME

Il frame in trasmissione asincrona è composto da: 1 bit di start, 8 bit dati, 1 bit di parità (even o odd, se la parità è stata impostata) e 1 bit di stop.
Le Baud rate consentite sono: 2400, 4800, 9600, 19200 (38400 b/s solo versione AD).
La lunghezza delle parole (DATA) è di 16 bit dove non specificato.

DATA PACKET

Una sequenza completa di richiesta/risposta si compone come segue:

Richiesta del master:

SLAVE ADDRESS - 1 byte
FUNCTION CODE - 1 byte
DATA - variabile, dipende dal function code
CRC - 2 byte

Richiesta del slave:

SLAVE ADDRESS - 1 byte
FUNCTION CODE - 1 byte
DATA - variabile, dipende dal function code
CRC - 2 byte

FUNCTION CODE

Il modulo ModBus supporta i seguenti function code:

$3_{(10)}$: - lettura holding register

$16_{(10)}$: - scrittura registri multipla

Se ModBus riceve un messaggio e viene verificata la presenza di un errore di CRC non viene data nessuna risposta.

CODE $3_{(10)}$.

Richiesta:
Slave address, code $3_{(10)}$, Starting address HI, Starting address LO, Number of Point HI, Number of Point LO, Crc LO, Crc HI.

Risposta:
Slave address, code $3_{(10)}$, Byte count, Data HI, Data LO……., Crc LO, Crc HI.

CODE $16_{(10)}$.

Richiesta:
Slave address, code $16_{(10)}$, Starting address HI, Starting address LO, Number of Point HI, Number of Point LO, Byte count, Data HI, Data LO……., Crc LO, Crc HI.

Risposta:
Slave address, code $16_{(10)}$, Starting address HI, Starting address LO, Number of Register HI, Number of register LO, Crc LO, Crc HI.

I registri scrivibili sono quelli contenenti i seguenti dati: Alarm, Trip, Fan-on, Fan-off.
Quindi gli starting address possibili sono: **00-17** per le soglie d’allarme, **00-25** per le soglie di Trip, **00-33** per le soglie di Fan-On, **00-41** per le soglie di Fan-Off e **00-73** per variabili opzionali che potrebbero essere presenti su modelli di centraline speciali.
Il parametro Number of Point LO è impostabile da 1 a 8 (max).

Se viene inviata una richiesta di scrittura ad un indirizzo diverso da quelli sopra indicati, ModBus risponderà con un codice errore 02 (indirizzo dati errato).

Se viene inviata una richiesta di scrittura per un numero maggiore di 8 registri (Number of point LO), ModBus non sarà in grado di accogliere la richiesta e non darà nessuna risposta, quindi l’interrogazione andrà in “timeout”.

NOTE PER LA PROGRAMMAZIONE REMOTA

Nel caso in cui si voglia programmare una NT935 occorre tenere presente che le impostazioni Alarm dei canali 1-2-3 (registri 00-17, 00-18, 00-19) devono avere gli stessi valori, in quanto la centralina li gestisce come canali con soglie in comune.
La stessa nota va tenuta in considerazione per le soglie di Trip (registri 00-25, 00-26, 00-27).

Le soglie Fan on (registri 00-33, 00-34, 00-35, 00-36) devono essere impostate tutte con lo stesso valore.

Le soglie Fan off (registri 00-41, 00-42, 00-43, 00-44) devono essere impostate tutte con lo stesso valore.

Anche nella fase di programmazione remota via ModBus occorre considerare che le soglie di Alarm devono essere inferiori alle soglie di Trip e che le soglie di Fan-on devono essere superiori alle soglie di Fan-off.

Nel caso in cui si tenti di impostare tali soglie in modo errato, la centralina NT935 non procederà con la programmazione e memorizzazione dei dati, pertanto nelle successive letture si leggeranno i dati della programmazione precedente.

Dopo avere inviato una richiesta di scrittura la centralina impiegherà un tempo di circa 1’’ per memorizzare i dati in eeprom, durante la fase di memorizzazione il modulo ModBus non sarà in grado di elaborare ulteriori richieste.
Se la richiesta di programmazione si conclude con successo, la centralina automaticamente si resetta e carica i nuovi valori impostati.

CODICI DI ERRORE (exception code)

In caso di richiesta errata ModBus risponderà con codici modificati ed errori codificati secondo quanto segue:

1: - Codice funzione non supportato
2: - Indirizzo dati errato
3: - Dati errati (es. lunghezza)

FREQUENZA D'INTERROGAZIONE (Polling).

Si consiglia di adottare frequenze di polling maggiori o uguali a 1 secondo.
Interrogazioni più frequenti possono sovraccaricare il sistema, senza apportare alcun vantaggio.

TABELLA MAPPATURA MODBUS

Address HI $_{(10)}$	Address LO $_{(10)}$	Data HI	Data LO	Primary tables	Note
00	01	00	Temperatura Ch1	Holding register	Range 0-240° Offset 10$_{(10)}$ 10=0°C 11=1°C 12=2°C ………. Range -40+200° Offset 50$_{(10)}$
00	02	00	Temperatura Ch2	Holding register	
00	03	00	Temperatura Ch3	Holding register	
00	04	00	Temperatura Ch4	Holding register	
00	05	00	Not used	Holding register	solo per versioni 8 canali, anche per la variabile successiva "stato"
00	06	00	Not used	Holding register	
00	07	00	Not used	Holding register	
00	08	00	Not used	Holding register	
00	09	00	Stato Ch1	Holding register	Bit 7: Flag Trip
00	10	00	Stato Ch2	Holding register	Bit 6: Flag Alarm
00	11	00	Stato Ch3	Holding register	Bit 5: Flag Fan

Address HI (10)	Address LO (10)	Data HI	Data LO	Primary tables	Note
00	12	00	Stato Ch4	Holding register	Bit 4: don't used
00	13	00	Not used	Holding register	Bit 3: Flag Foc
00	14	00	Not used	Holding register	Bit 2: Flag Fcc
00	15	00	Not used	Holding register	Bit 1: Flag Fan function enabled
00	16	00	Not used	Holding register	Bit 0: Flag channel enabled
00	17	00	Alarm Set-point Ch1	Holding register	
00	18	00	Alarm Set-point Ch2	Holding register	
00	19	00	Alarm Set-point Ch3	Holding register	
00	20	00	Alarm Set-point Ch4	Holding register	
00	21	00	Not used	Holding register	solo per versioni 8 canali
00	22	00	Not used	Holding register	
00	23	00	Not used	Holding register	
00	24	00	Not used	Holding register	
00	25	00	Trip Set-point Ch1	Holding register	
00	26	00	Trip Set-point Ch2	Holding register	
00	27	00	Trip Set-point Ch3	Holding register	
00	28	00	Trip Set-point Ch4	Holding register	
00	29	00	Not used	Holding register	solo per versioni 8 canali
00	30	00	Not used	Holding register	
00	31	00	Not used	Holding register	
00	32	00	Not used	Holding register	

Address HI (10)	Address LO (10)	Data HI	Data LO	Primary tables	Note
00	33	00	Fan-On Set-point Ch1	Holding register	
00	34	00	Fan-On Set-point Ch2	Holding register	
00	35	00	Fan-On Set-point Ch3	Holding register	
00	36	00	Fan-On Set-point Ch4	Holding register	
00	37	00	Not used	Holding register	solo per versioni 8 canali
00	38	00	Not used	Holding register	
00	39	00	Not used	Holding register	
00	40	00	Not used	Holding register	
00	41	00	Fan-Off Set-point Ch1	Holding register	
00	42	00	Fan-Off Set-point Ch2	Holding register	
00	43	00	Fan-Off Set-point Ch3	Holding register	
00	44	00	Fan-Off Set-point Ch4	Holding register	
00	45	00	Not used	Holding register	solo per versioni 8 canali
00	46	00	Not used	Holding register	
00	47	00	Not used	Holding register	
00	48	00	Not used	Holding register	
00	49	00	T. max Ch1	Holding register	Range 0-240° Offset $10_{(10)}$ 10=0°C 11=1°C 12=2°C ………. Range -40+200° Offset $50_{(10)}$
00	50	00	T. max Ch2	Holding register	
00	51	00	T. max Ch3	Holding register	
00	52	00	T. max Ch4	Holding register	

Address HI (10)	Address LO (10)	Data HI	Data LO	Primary tables	Note
00	53	00	Not used	Holding register	solo per versioni 8 canali, anche per la successiva varia-bile "Mem_All"
00	54	00	Not used	Holding register	
00	55	00	Not used	Holding register	
00	56	00	Not used	Holding register	
00	57	00	Mem. All Ch1	Holding register	Bit 7: Trip memory flag
00	58	00	Mem. All Ch2	Holding register	Bit 6: Alarm mem-ory flag
00	59	00	Mem. All Ch3	Holding register	Bit 5: Fan memory Flag
00	60	00	Mem. All Ch4	Holding register	Bit 4: don't used
00	61	00	Not used	Holding register	Bit 3: Foc memory flag
00	62	00	Not used	Holding register	Bit 2: Fcc memory flag
00	63	00	Not used	Holding register	Bit 1: don't used
00	64	00	Not used	Holding register	Bit 0: don't used
00	65	00	Flag Generale	Holding register	B0:segno -, B1:reset_all, B2:ciclo fan
00	66	00	(dato di sistema)	Holding register	(dato di sistema)
00	67	00	Num_Ch (-1)	Holding register	Numero di canali abilitati
00	68	00	(dato di sistema)	Holding register	(dato di sistema)
00	69	00	Prg_Hfan	Holding register	Ore x ciclo fan test

Address HI (10)	Address LO (10)	Data HI	Data LO	Primary tables	Note
00	70	00	Byte Special Function	Holding register	Bit 7: don't used Bit 6: don't used Bit 5: don't used Bit 4: don't used Bit 3: don't used Bit 2: Fan2 enable (solo NT935) Bit 1: Flag Fail-safe (N.C) Trip Bit 0: Flag Fail-safe (N.C) Alarm
00	71	00	SET_FCD	Holding register	000=disable
00	72	00	FAULT FCD	Holding register	Bit7= Ch8 Bit0= Ch1
00	73	00	Fan2-ON Ch1	Holding register	Solo x NT935
00	74	00	Fan2-ON Ch2	Holding register	Solo x NT935
00	75	00	Fan2-ON Ch3	Holding register	Solo x NT935
00	76	00	Fan2-ON Ch4	Holding register	Solo x NT935
00	77	00	Fan2-OFF Ch1	Holding register	Solo x NT935
00	78	00	Fan2-OFF Ch2	Holding register	Solo x NT935
00	79	00	Fan2-OFF Ch3	Holding register	Solo x NT935
00	80	00	Fan2-OFF Ch4	Holding register	Solo x NT935

CALCOLO DEL CRC

Questo protocollo include 2 byte CRC-16 in ogni trasmissione. Il polinomio caratteristico (11000000000000101B) viene usato per il calcolo ed il risultato viene «appeso» alla fine del pacchetto. Il polinomio viene usato in ordine inverso con il bit più significativo soppresso perché inutile ai fini del calcolo.

DESCRIZIONE DEI PARAMETRI

A - registro a 16bit
AL - A parte bassa
AH - A parte alta
i,j, - CONTATORI
(+) - EXCLUSIVE OR
Di - Dato del frame «i»esimo del pacchetto
N - numero di byte del pacchetto esclusi i 2 del CRC
G - Polinomio : 1010-0000-0000-0001
shr - shift a destra

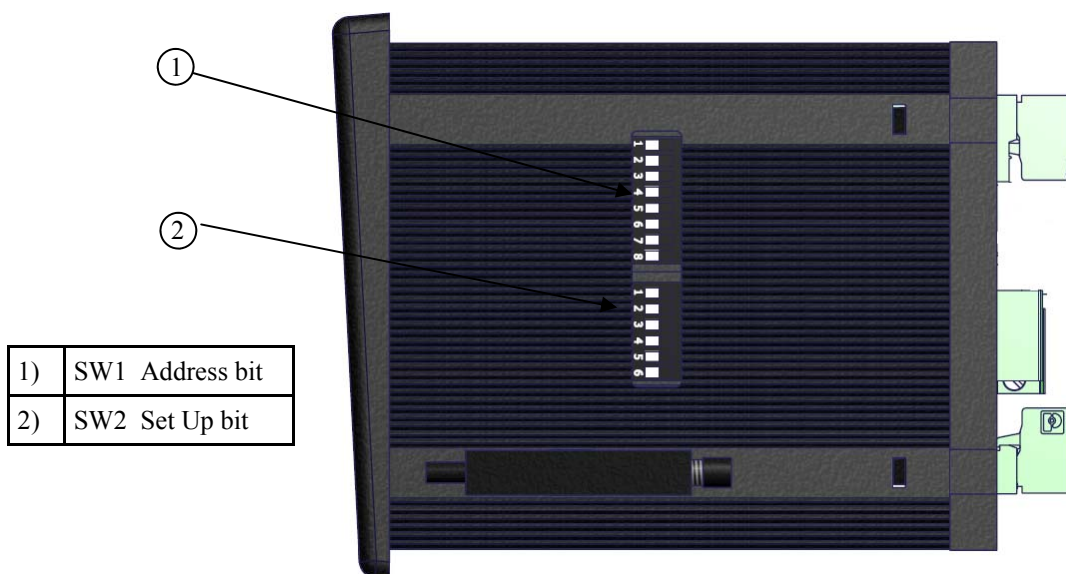
ALGORITMO

1) 0xFFFF -> A
2) 0 -> i
3) 0 -> j
4) Di (+) AL -> AL
5) j +1 -> j
6) shr A
7) if carry then G (+) A -> A
8) if NOT j=8 then go to 5
9) i +1 -> i
10) if NOT i = N then go to 3
11) A -> in CRC (il risultato è nell'ordine L,H)

PROGRAMMAZIONE DEI PARAMETRI DI RETE (SOLO PER VERSIONE MODBUS INSIDE)

Al fine di configurare il collegamento con la rete RS485 ModBus-RTU è necessario impostare alcuni parametri attraverso i settaggi dei dip-switch SW1 e SW2.

A) Attivare la modalità programmazione posizionando su 1 (on) il DIP-5 di SW2
B) Selezionare l'address (da 1 a 32) dell'unità mediante i dip SW1 e secondo le combinazioni indicate nella tabella a Pag.28
C) Scegliere la baud rate richiesta (2400-4800-9600-19200) con i DIP-1 e DIP-2 di SW2 come indicato nella tabella a Pag.29
D) Selezionare le impostazioni desiderate per il Bit di parità (none-even-odd) attraverso le combinazioni dei DIP-3 e DIP-4 di SW2.
E) Abilitare la terminazione da 120 ohm se necessario attivando il DIP-6 di SW2
F) Infine riposizionare su 0 (off) il DIP-5 di SW2 per confermare la programmazione dei settaggi. Il modulo torna in modalità "run".

COLLEGAMENTI E IMPOSTAZIONI DIP SWITCH

SWITCH NT935 MODBUS

(SOLO PER VERSIONE MODBUS INSIDE)

SW1: ADDRESS BIT

1: Bit 7
2: Bit 6
3: Bit 5
4: Bit 4
5: Bit 3
6: Bit 2
7: Bit 1
8: Bit 0

Address	***1: B7***	***2: B6***	***3: B5***	***4: B4***	***5: B3***	***6: B2***	***7: B1***	***8: B0***
1	0	0	0	0	0	0	0	1
2	0	0	0	0	0	0	1	0
3	0	0	0	0	0	0	1	1
4	0	0	0	0	0	1	0	0
5	0	0	0	0	0	1	0	1
6	0	0	0	0	0	1	1	0
7	0	0	0	0	0	1	1	1
8	0	0	0	0	1	0	0	0
9	0	0	0	0	1	0	0	1
10	0	0	0	0	1	0	1	0
11	0	0	0	0	1	0	1	1
12	0	0	0	0	1	1	0	0
13	0	0	0	0	1	1	0	1
14	0	0	0	0	1	1	1	0
15	0	0	0	0	1	1	1	1
16	0	0	0	1	0	0	0	0
17	0	0	0	1	0	0	0	1
18	0	0	0	1	0	0	1	0
19	0	0	0	1	0	0	1	1
20	0	0	0	1	0	1	0	0
21	0	0	0	1	0	1	0	1
22	0	0	0	1	0	1	1	0
23	0	0	0	1	0	1	1	1
24	0	0	0	1	1	0	0	0
25	0	0	0	1	1	0	0	1
26	0	0	0	1	1	0	1	0
27	0	0	0	1	1	0	1	1
28	0	0	0	1	1	1	0	0
29	0	0	0	1	1	1	0	1
30	0	0	0	1	1	1	1	0
31	0	0	0	1	1	1	1	1
32	0	0	1	0	0	0	0	0

SW2: SETUP BIT

1: Baud rate
2: Baud rate
3: Parity enable
4: Parity Even/Odd
5: On=Prg, Off=Run
6: Term. 120 ohm

Baud Rate (bit/sec)	Dip-1	Dip-2
2400	0	0
4800	0	1
9600	1	0
19200	1	1

Parity	Dip-3	Dip-4
None	0	0 / 1
Even	1	1
Odd	1	0

Term. 120Ω	Dip-6
Disable	0
Enable	1

OPZIONE OUTPUT 4.20mA

USCITA 4.20 mA

All'uscita 4.20 mA è possibile collegare un dispositivo di visualizzazione o acquisizione.
L'impedenza di carico ammessa per ciascuna uscita va **da 0 a 500 ohm**.
Il loop è di tipo optoisolato per garantire la massima immunità ai disturbi.

Il segnale 4-20 mA è riferito al range 0-240°C con una precisione dell' 1% rispetto al valore di fondo scala.

Nella versione **NT935 Analog inside** l'uscita è riferita al canale visualizzato, in funzione della modalità di visualizzazione selezionata **SCAN-AUTO-MAN,** inoltre è possibile richiedere una taratura speciale con riferimento:

- 0°C + 150 °C
- 0°C + 200 °C
- -40°C + 200 °C

Nella versione **NT935 AD** l'uscita può essere programmata nelle seguenti modalità:

1-2-3-4: l'uscita 4.20 mA è riferita al canale fisso che è stato impostato.
SCAN: l'uscita 4.20 mA esegue automaticamente la scansione dei canali attivi ogni 2 secondi (impostazione di default)
HOT: l'uscita 4.20mA è riferita automaticamente al canale più caldo tra quelli attivi

Vedere step 30 – 31 della tabella a pag.17.

La relazione corrente temperatura varia in funzione del range di temperatura del dispositivo:

Per il range 0°C + 240°C la relazione è: I_{out}= (T/15)+4 (T=temperatura in °C)

Per il range 0°C + 150°C la relazione è: I_{out}= (T/9.375)+4 (T=temperatura in °C)

Per il range 0°C+ 200°C la relazione è: I_{out}= (T/12,5)+4 (T=temperatura in °C)

Per il range –40°C + 200°C la relazione è: I_{out}= (T/15)+6.7 (T=temperatura in °C)

Esempio range 0°C + 240°C :

Se T=100°C I_{out}= 100/15+4= 10,67 mA (±0.2 mA)

SPECIFICHE TECNICHE DEL CAVO DI ESTENSIONE PER Pt100
(Opzionale Ni100 o Ni120)

1. Cavo 20 x AWG 20/19 Cu/Sn
2. Sezione 0,55 mm²
3. Isolamento Antifiamma PVC105
4. Norme CEI 20.35 IEC 332.1
5. Massima temperatura di esercizio : 90°C
6. Conformazione : 4 terne di tre conduttori twistati e colorati
7. Schermo in Cu/Sn
8. Guaina PVC Antifiamma
9. Diametro esterno 12 mm
10. Conformazione standard in matasse da 100 m

FUNZIONE FCD

La serie di apparecchi NT dispone di un'innovativa funzione di controllo abbinata allo stato dinamico della sonda Pt100 (Opzionale Ni100 o Ni120).

Attivando FCD la centralina analizza l'incremento di temperatura ΔT (*) registrato in un secondo (**°C/sec**).

Abilitando la funzione l'utente potrà selezionare il valore (ΔT) da un minimo di 1°C/sec fino ad un massimo di 30°C/sec. Qualora il valore rilevato sia superiore a quello impostato dall'utente la centralina inibisce un eventuale attivazione degli allarmi ALARM e TRIP e attiva la commutazione del relè di FAULT (7-8-9), segnalando sul display **"fault per Fcd".**

Es: se impostiamo la funzione su 5°C la commutazione di fault per FCD si attiverà solo se la centralina registrerà un incremento ΔT superiore a 5°C in un secondo sul sistema monitorato.

Impostando "no" la funzione FCD è disabilitata.

Quando un canale è in Fault per FCD, le relative segnalazioni di Alarm e Trip vengono inibite; si segnala quindi solo l'anomalia di incremento troppo rapido della temperatura.

Premere Reset per cancellare le segnalazioni FCD di tutti i canali e ripristinare il relays fault.

Possibili applicazioni di FCD

Identificazione di un eventuale disturbo indotto sulla linea dei sensori Pt100 (opzionale Ni100 o Ni120)

Nel caso in cui non vengano rispettate le regole di installazione (vedi a pagina 18) , un eventuale disturbo sulla linea delle sonde Pt100 (opzionale Ni100 o Ni120) può dar luogo a false letture o allarmi anomali.

Impostando la funzione FCD in un range di temperatura compreso tra 1°C e 10°C (consigliato 5°C) si potranno inibire gli effetti generati dalle false letture ed evitare l'attivazione dei relays di allarme, come sopra illustrato.

Azioni correttive: verificare che l'installazione del cavo di estensione sonde sia in linea con le regole indicate nel paragrafo trasporto dei segnali di misura a pag 18.

Identificazione guasto sonda o collegamento difettoso

In caso di collegamento difettoso o guasto sonda il difetto potrebbe evidenziarsi con una rapida variazione positiva o negativa della temperatura, comportando lo sgancio o l'attivazione degli allarmi del sistema monitorato.

In questo specifico caso si consiglia l'impostazione della funzione FCD in un range di temperatura compreso tra 10°C e 20°C.

Azioni correttive: verificare i serraggi dei morsetti al quale è collegata la sonda ed eventualmente sostituire la sonda guasta.

Identificazione blocco rotore motore elettrico

Nel caso del controllo di temperatura dei motori elettrici, il rapido incremento della temperatura potrebbe essere conseguenza di un funzionamento a rotore bloccato.

In questo specifico caso si consiglia l'impostazione della funzione FCD in un range di temperatura compreso tra 20°C e 30°C**.** Tale impostazione viene consigliata al fine di evitare l'attivazione della funzione FCD durante la fase di avviamento del motore, ovvero laddove l'incremento **ΔT/sec.** ha una variazione molto rapida.

(*) Il valore ΔT indica il valore dell'escursione di temperatura per ogni secondo.

NORME PER LA GARANZIA

Il Prodotto acquistato è coperto da garanzia del produttore o del venditore nei termini ed alle condizioni indicati nelle "Condizioni Generali di Vendita Tecsystem s.r.l.", consultabili sul sito www.tecsystem.it e/o al contratto di acquisto stipulato.
La Garanzia viene riconosciuta solo quando il Prodotto si dovesse guastare per cause imputabili alla TECSYSTEM srl, quali difetti di produzione o di componenti utilizzati.
La Garanzia non è valida quando il Prodotto risultasse manomesso/modificato, erroneamente connesso, causa tensioni di alimentazione fuori dei limiti consentiti, non rispetto dei dati tecnici d'impiego e montaggio, come descritto in questo manuale di istruzione.
La Garanzia è sempre intesa f.co ns. sede di Corsico come stabilito dalle "Condizioni Generali di Vendita".

DIAGNOSTICA GUASTI	**CAUSE E *RIMEDI***
La centralina non si accende e l'alimentazione ai capi del morsetti 40-42 è corretta.	Verificare che: il connettore sia ben inserito nella sua sede, i fili di collegamento siano ben serrati, non vi siano segni evidenti di bruciature sui connettori. Togliere l'alimentazione ed eseguire quanto precedentemente indicato, ridare tensione.
Il CH4 è in FAULT per FOC (sono collegate solo le 3 sonde Pt100)	Errore di programmazione della centralina CH4 / YES. *Verificare e ripetere la programmazione pag.14-15 o 16-17, selezionare CH4 / NO.*
Uno dei tre/quattro canali è in FAULT per FOC/ FCC	Controllare i collegamenti delle sonde Pt100, verificare le indicazioni riportate nei paragrafi: *trasporto dei segnali di misura e diagnostica sonde termometriche pag.18.*
All'accensione appare l'indicazione "ECH"	Un forte disturbo ha danneggiato i dati presenti in memoria. Vedere il paragrafo diagnostica dati programmati pag.19.
Tutte le sonde Pt100 sono in FCC.	Errato collegamento delle sonde, la morsettiera è stata inserita capovolta. *Controllare i collegamenti e la morsettiera.*
La temperatura indicata da uno o più canali è errata.	Contattare l'Ufficio Tecnico *TECSYSTEM .*
Improvviso sgancio dell'interruttore principale. La temperatura è a livelli di regime. Un solo canale ha determinato lo sgancio.	Controllare le temperature registrate in T-MAX, verificare le indicazioni riportate nei paragrafi: *trasporto dei segnali di misura e diagnostica sonde termometriche pag.18. Attivare la funzione FCD.*
Segnalazione di FCD	Vedi funzione FCD pagina 30.
Se il problema dovesse persistere contattare l'Ufficio Tecnico *TECSYSTEM .*	

SMALTIMENTO APPARECCHI

Le direttive europee 2012/19/CE (RAEE) e 2011/65/CE (RoHS) sono state approvate per ridurre i rifiuti di apparecchi elettrici ed elettronici e incentivare il riciclaggio e il riutilizzo dei materiali e dei componenti di tali apparecchi, riducendo in questo modo lo smaltimento dei residui e dei composti nocivi provenienti da materiale elettrico ed elettronico.

Tutti gli apparecchi elettrici ed elettronici forniti a partire dal 13 agosto 2005 sono contrassegnati con questo simbolo, ai sensi della direttiva europea 2002/96/CEE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE). Qualsiasi apparecchio elettrico o elettronico contrassegnato con questo marchio deve essere smaltito separatamente rispetto ai normali rifiuti domestici.

Restituzione apparecchi elettrici usati: contattare TECSYSTEM o l'agente TECSYSTEM per ricevere informazioni sul corretto smaltimento degli apparecchi.

TECSYSTEM è consapevole dell'impatto dei propri prodotti sull'ambiente e chiede ai propri clienti un supporto attivo per lo smaltimento corretto ed ecocompatibile delle apparecchiature.

CONTATTI UTILI

INFO TECNICHE : ufficiotecnico@tecsystem.it

INFO COMMERCIALI : info@tecsystem.it

INFO PRODOTTI (CATALOGHI)

DOWNLOAD MANUALI CENTRALINE

ACCESSORI

UL RATINGS

INPUT SUPPLY	24 – 240 Vac / Vdc, 50/60 Hz, 12 VA max
ALARM OUTPUTS RALAYS	Vac , 5 A with resistive load, 30'000 cycles , maximum three provided
FAN OUTPUTS RELAY	250 Vac , 1/3 hp , 30'000 cycles , one provided
AMBIENT TEMPERATURE	60 °C